INTERDISCIPLINARIEDAD Y NATURALEZA

Un acercamiento de la filosofía a la biología, y viceversa

HÉCTOR VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ
(Editor)

JUAN JOSÉ BLÁZQUEZ ORTEGA
JUAN MANUEL RODRÍGUEZ CASO
RICARDO NOGUERA SOLANO
MARTA BERTOLASO

+ebook GRATIS

tirant humanidades
plural

UPAEP

INTERDISCIPLINARIEDAD Y NATURALEZA

Un acercamiento de la filosofía a la biología, y viceversa

COMITÉ CIENTÍFICO DE LA EDITORIAL TIRANT HUMANIDADES

MANUEL ASENSI PÉREZ
Catedrático de Teoría de la Literatura y de la Literatura Comparada
Universitat de València

RAMÓN COTARELO
Catedrático de Ciencia Política y de la Administración de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia

Mª TERESA ECHENIQUE ELIZONDO
Catedrática de Lengua Española
Universitat de València

JUAN MANUEL FERNÁNDEZ SORIA
Catedrático de Teoría e Historia de la Educación
Universitat de València

PABLO OÑATE RUBALCABA
Catedrático de Ciencia Política y de la Administración
Universitat de València

JOAN ROMERO
Catedrático de Geografía Humana
Universitat de València

JUAN JOSÉ TAMAYO
Director de la Cátedra de Teología y Ciencias de las Religiones
Universidad Carlos III de Madrid

Procedimiento de selección de originales, ver página web:

www.tirant.net/index.php/editorial/procedimiento-de-seleccion-de-originales

INTERDISCIPLINARIEDAD Y NATURALEZA

Un acercamiento de la filosofía a la biología, y viceversa

HÉCTOR VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ
(Editor)

JUAN JOSÉ BLÁZQUEZ ORTEGA
JUAN MANUEL RODRÍGUEZ CASO
RICARDO NOGUERA SOLANO
MARTA BERTOLASO

tirant humanidades

Ciudad de México, 2018

Copyright ® 2018

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin permiso escrito del autor y del editor.

En caso de erratas y actualizaciones, la Editorial Tirant Humanidades publicará la pertinente corrección en la página web www.tirant.com.

© VV.AA.

© EDITA: TIRANT HUMANIDADES
DISTRIBUYE: TIRANT LO BLANCH MÉXICO
Río Tiber 66, Piso 4
Colonia Cuauhtémoc
CP 06500 Ciudad de México
Telf: (55) 65502317
infomex@tirant.com
www.tirant.com/mex/
www.tirant.es
ISBN: 978-84-17203-57-3
MAQUETA: Innovatext

Si tiene alguna queja o sugerencia, envíenos un mail a: *atencioncliente@tirant.com*. En caso de no ser atendida su sugerencia, por favor, lea en *www.tirant.net/index.php/empresa/politicas-de-empresa* nuestro Procedimiento de quejas.

Responsabilidad Social Corporativa: *http://www.tirant.net/Docs/RSCTirant.pdf*

Índice

Prólogo, Héctor Velázquez Fernández 9

Primera Parte

REFLEXIONES SOBRE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

I. META, INTER Y TRANSDISCIPLINARIEDAD: DE LA UNIFICACIÓN METODOLÓGICA A LA UNIDAD DEL SABER 17
Héctor Velázquez Fernández

1. Contextos actuales del ejercicio intelectual 17
2. Tres exitosos reduccionismos metodológicos 20
   2.1. El atomismo 22
   2.2. Mecanicismo 23
   2.3. Neurocentrismo 24
3. El problema de la interdisciplinariedad: un acercamiento epistemológico 26
4. Qué es la interdisciplinariedad y cómo se diferencia de la multi y transdisciplinariedad 32
5. Para detonar el ejercicio interdisciplinario 42
6. Epílogo: hacia la unidad del saber. Las condiciones para una buena interdisciplina 49

II. APROXIMACIONES SOBRE LA IDENTIDAD DE LOS ORGANISMOS Y UNA POSIBLE EPISTEMOLOGÍA SOBRE LA VIDA ORGÁNICA 53
Juan José Blázquez Ortega

1. Referencias 63

III. REFLEXIONES SOBRE LA INTERDISCIPLINA ENTRE FILOSOFÍA Y BIOLOGÍA 65
Juan Manuel Rodríguez Caso y Ricardo Noguera Solano

1. Introducción 65
2. Entre la interdisciplina y la disciplina: ¿cómo se transgreden los límites? 67
3. Conexiones entre filosofía y biología: la filosofía de la biología 75
4. Resignificaciones necesarias: cuándo una disciplina no es suficiente 78

IV. THE THRESHOLD OF SCIENTIFIC RATIONALITY. THE RELATIONAL ONTOLOGY OF LEVELS: EMERGING EPISTEMOLOGY FOR BIOLOGICAL SCIENCES 83
Marta Bertolaso

1. Introducción 83
2. On the Debate among Reductionism and Anti-Reductionism in Biological Sciences 85
3. Inter-level Dependencies in Biological Systems 91
4. The Relational Ontology of Levels 95
5. Biological determinations 97
6. Scientific Rationality 100
7. References 102

Segunda Parte

UN DIÁLOGO SOBRE INTERDISCIPLINARIEDAD ENTRE BIOLOGÍA Y FILOSOFÍA

V. BIOLOGÍA Y FILOSOFÍA: CLAVES PARA UNA APROXIMACIÓN INTERDISCIPLINARIA FRUCTÍFERA 105
Juan Manuel Rodríguez, Ricardo Noguera, Francisco Güell, Juan José Blázquez y Héctor Velázquez

A. Intervenciones de los investigadores 107
B. Diálogo entre asistentes y panelistas 130

I. Meta, trans e interdisciplinariedad: de la unificación metodológica a la unidad del saber

Héctor Velázquez Fernández
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Facultad de Filosofía

1. CONTEXTOS ACTUALES DEL EJERCICIO INTELECTUAL

El profesor Alejandro Llano, de la Universidad de Navarra, ha resumido recientemente en una fórmula de *tres promesas* y *tres lógicas* lo que pudiera llamarse el contexto cultural en el que gravita actualmente el ejercicio intelectual de occidente(1).

Dice el profesor Llano que nuestra era postmoderna padece tres promesas incumplidas de la modernidad: (i) que a medida que el ser humano basara su pensar en la certeza y evidencia, avanzaría más en su conocimiento de la realidad, (ii) que en la medida que la democracia se instalara como criterio de convivencia, el ser humano avanzaría más hacia una sociabilidad pacífica y plena, y (iii) que en la medida que el desarrollo científico fuera guía del crecimiento cultural, la humanidad progresaría indefinidamente.

Pues bien, algunas centurias después, el resultado no parece halagüeño: en vez de que nuestro conocimiento haya avanzado hacia un mejor conocimiento de la realidad como resultado de preferir el pensamiento afianzado en la certeza y evidencia, tal parece que el

(1) LLANO, A., *Otro modo de pensar*, EUNSA, Pamplona, 2016; *Maravilla de maravillas: conocemos*, EUNSA, Pamplona, 2016

relativismo y el escepticismo han ganado casi por completo el terreno del ejercicio de la racionalidad actual. Se antoja muy difícil que una postura intelectual en preferencia de otra pretenda solucionar los problemas más acuciantes del intelecto humano. Así que en ese rubro parece haber fracasado la promesa moderna: podríamos decir que no conocemos ni más ni mejor porque no estamos seguros de que podamos conocer algo.

En cuanto a que la convivencia humana se haría más pacífica y plena en nuestras sociedades en la medida que se implementara la democracia como criterio de sociabilidad, tal parece que tanto en los países desarrollados como en los emergentes, en lugar de una convivencia equitativa entre los ciudadanos, hemos llegado a la mayor condición de desigualdad social que jamás haya conocido la humanidad, en la que quienes más tienen son menos y más poderosos y quienes menos poseen son más y completamente vulnerables; lo cual compromete la convivencia pacífica del polvorín social en el que vivimos. Así que tampoco esa promesa de la modernidad parece haberse cumplido.

Y la promesa de que a mayor ciencia, progreso indefinido, solo podría decirse cumplida en muy pequeña medida, pues tampoco estuvimos, como ahora, tan cerca de destruir el planeta varias decenas de veces por una conflagración nuclear aún no exorcizada, y las afectaciones climáticas por la acción humana ya han merecido el mote de *Antropoceno* a nuestra era, en sustitución de la Cenozoica en la que nos encontramos hace varas decenas de millones de años. Así que no necesariamente más ciencia trajo más progreso.

A estas tres promesas incumplidas de la modernidad, dice Llano, habría que añadir *tres lógicas* que parecen jalonar la acción humana actual: la lógica del mercado, la del Estado y la de los *mass media*.

Parece que el ser humano occidental de hoy prefiere aquellas acciones que le dejen un provecho, una conveniencia, una ganancia. Esa es la lógica del mercado: actuar según el cálculo y la medida del rédito capitalizable que mi acción deje en mi propio beneficio.

Pero no solo el provecho personal individualista parece estar operando hoy como criterio de acción, sino también la tendencia a que-

rer actuar de modo que en cada decisión el resultado nos ponga un poco más por encima de los demás: ésta es la lógica del Estado.

Y si ello no fuera poco, el humano de hoy busca que sus acciones ganen notoriedad por encima del anonimato del resto de aquellos cuyo anonimato los sepulta en la inadvertencia pública: es la lógica de los *mass media*.

De tal modo que notoriedad, poder y provecho individualista; en conjunto con relativismo intelectual, desigualdades sociales extremas y un riesgo de colapso como civilización ante los desarrollos amenazantes de la ciencia, hacen un coctel nada atractivo para estimular la reflexión para las generaciones que apenas se están incorporando al mundo del conocimiento y de la acción dentro de la globalización actual.

Y es en este contexto, a mi juicio bien retratado por Alejandro Llano, que la mente humana tiene hoy el reto de emprender una ruta diferente que lo saque de opciones tan ramplonas como el escepticismo, la desigualdad, el pseudo progreso, el individualismo, la búsqueda de dominio y de notoriedad.

Para recuperar el atractivo de una lectura ilusionada de la realidad, que le llame al ser humano de hoy a encontrar las razones de hurgar en la variación y riqueza del mundo que le rodea y cultivar lo que Leonardo Polo llamaba la *admiración* (actitud racional por la que la mente busca respuestas y al obtenerlas emplaza de nuevo con más preguntas para llegar a nuevas atractivas respuestas), hemos de abandonar el letargo de la *perplejidad*: esa que según Polo deslumbra y paraliza a la mente ante lo encontrado, al grado que de tanta sorpresa pronto desanima al intelecto y hace que hastiado vaya tras otra novedad completamente disímbola a la anterior. Una mente ilusionada y admirada, pregunta y responde, y vuelve a preguntar para responder y preguntar de nuevo; y de ese modo la riqueza real va revelando sus interioridades sin que parezca que la mente puede agotarla de un solo golpe, pero sin que pierda el atractivo de la asíntota de una verdad constantemente conquistada y conquistable. Nada de

esto se estimula en un ambiente de escepticismo, desigualdad, individualismo y búsqueda de notoriedad.

Que la mente supere la abrumadora perplejidad que surge de descubrir que cada sector de la realidad posee intríngulis casi inconexos con los demás sectores de ella, solo es posible si el ser humano recupera el ideal de una visión unitaria de la realidad. La hiper especialización del conocimiento nos ha puesto en una ruta casi irrecuperable si es que se intenta tener una noción de conjunto, un mapa general de cómo funciona la realidad entera, que hoy se antoja inalcanzable. La visión unitaria no siempre ha sido desdeñada en el ejercicio intelectual: antes bien, ha sido una pretensión constante de la mente humana por comprender el mundo que se le manifiesta como uno solo y el mismo.

Pero no es lo mismo intentar en un contexto como el actual de las tres promesas incumplidas antes mencionadas y las tres lógicas, recuperar el atractivo de explorar la realidad como un conjunto de fenómenos integrados, interconectados, si el ejercicio se hace desde una *unificación de los saberes* que si se intenta desde una *unidad del saber*.

En primera instancia, la unificación parece más rentable a la inteligencia por simple y por didáctica; la unidad, en cambio, es más compleja por global y universal. Exploremos algunos elementos diferenciales entre diversas propuestas especialmente exitosas como unificaciones metodológicas (los reduccionismos epistemológicos y ontológicos), para intentar diferenciarlas respecto de la unidad del saber, y así ubicar en cuál de estos contextos podríamos enmarcar a la meta, trans e interdisciplinariedad como ejercicios intelectuales contemporáneos.

2. TRES EXITOSOS REDUCCIONISMOS METODOLÓGICOS

Aunque la mente humana se da cuenta que entender y explicitar la realidad en su conjunto se antoja hoy una empresa irrealizable al modo que lo hiciera el enciclopedismo, sigue en pie cierta pretensión

(por no decir tentación) de alcanzar de un solo golpe el conocimiento del mundo circundante o al menos de sus explicaciones básicas y esenciales. Y esa visión global ha sido buscada a través de diversos intentos de explicación de la realidad mediante la identificación de pretendidos principios básicos comunes, que constituyen el proyecto de los reduccionismos epistemológicos, surgidos en diferentes momentos de la historia del pensamiento occidental.

Los reduccionismos han sido un ejercicio intelectual altamente atractivo a la mente por la oportunidad que ofrece de poseer un máximo de conocimiento con un mínimo de elementos de explicación.

Hay reduccionismos más exitosos que otros, pues hay principios básicos *más básicos* que otros, o al menos más atinentes para una lectura global de lo que es el mundo. De cualquier modo, cuando se emprende un reduccionismo la pluralidad de disciplinas que han surgido como consecuencia de explicar paulatinamente la realidad, pierde cierto significado; y los métodos propios de cada una de ellas se interpretan como fruto de una distinción artificial que al final podría reducirse a la metodología común de un determinado reduccionismo metodológico. Ese es precisamente el ejercicio del reduccionismo: hacer de la visión unificada del saber, un reduccionismo metodológico que nos revele cómo cada parte de la realidad *no es más que una variante reductiva a una más simple*.

Hay en el pensamiento occidental diversos intentos de reduccionismo metodológicos, que intentan ser también ontológicos. Creo importante mencionar al menos tres de entre los más exitosos, porque revelan cómo opera la mente al momento de intentar una visión de conjunto de la realidad, pero pagando el precio de la eliminación de la pluralidad de accesos epistemológicos que se han multiplicado disciplinarmente durante el desarrollo de la cultura occidental.

Entre esos muchos reduccionismos, me ocuparé de tres: el atomismo, el mecanicismo y el cerebro centrismo, pues representan a mi entender cómo opera la mente al referir el todo a la mera suma de sus partes integrantes.

2.1. El atomismo

El intento de los presocráticos por explicar lo visible y complejo mediante lo visible y simple dio pie a las más variopintas explicaciones de la complejidad real a partir de elementos simples: la composición de lo real mediante la identificación del agua, aire, tierra, fuego: o el amor y el odio, entre otras propuestas.

Pero fueron los atomistas de la antigüedad quienes prefirieron explicar lo visible y complejo mediante lo invisible y lo simple (átomos). Una ruta con algunas ventajas frente al intento presocrático: su explicación no dependía de encontrar o postular configuraciones primordiales, sino únicamente agregados, bajo el supuesto de que el todo no era más que la suma de las partes(2).

De este modo, no era necesario apelar a matices irreductibles propios de cada realidad o a diferencias sustanciales de una realidad respecto de otra, ni siquiera a una diferenciación de métodos de estudio en dependencia del tipo de seres a estudiar. Antes bien, la diversidad entre los entes, todos ellos igualmente compuestos de átomos, se explicaba solo como variantes aspectuales de una misma y única realidad.

Dentro de la tradición presocrática, explicar la realidad dependía de la identificación de uno, dos o más elementos, o su conjunción; con lo que se alcanzaba un saber más "global"; mientras que en el atomismo, bastaba con una simple unificación metodológica de implicaciones ontológicas: todo se estudia como compuesto por átomos, porque cualquier cosa no es sino un conjunto de los mismos. Esta que sería la versión del planteamiento antiguo, cambiaría en cierta medida con el atomismo de los siglos XIX y XX, que no apostaba a la identificación de una realidad última indivisible pero sí a la de los elementos básicos que integraban todo orden material. En cierta medida, y a riesgo de simplificar caricaturizando, podríamos

---

(2) Como se destaca bien a lo largo de la obra PULLMAN, B. *El átomo en la historia del pensamiento humano*. Biblioteca Burdán, 1995.

decir que el atomismo contemporáneo coincide en alguna medida con el antiguo en la búsqueda del entendimiento de lo real mediante la descripción de lo basal, mientras que las diferencias estructurales de lo compuesto acabarían siendo anecdóticas como simples resultados; y los componentes básicos y sus principios de configuración, primordiales.

2.2. Mecanicismo

Para el mecanicismo, cualquier ente en el universo puede considerarse integrado por un conjunto de partes relacionadas entre sí, en virtud de algún criterio de interacción dentro de un contexto determinado. De este modo, cada parte del todo sistémico existirá en él de manera circunstancial, ya que su presencia solo sería explicable en virtud del criterio de interacción que las mantiene unida con el resto.

Pero una vez finalizada la relación con las otras partes en virtud de la suspensión del criterio de interacción, la relación con las demás piezas se torna nula. Bajo esta idea, toda realidad estaría compuesta de partes inertes, sujetas a la influencia externa del criterio de interacción. Y por tanto, estudiar cualquier realidad se reduciría a la identificación de cada una de las partes, del criterio de interacción que las mantiene en armonía y del contexto bajo el cual operan. Conjunción de todo ello que no sería definitiva sino momentánea, anecdótica, circunstancial. ¿Cuál es la gran ventaja epistemológica del mecanicismo? Que con un puñado de conocimientos (leyes naturales) se puede alcanzar un máximo de explicación (pronóstico y deducción) y de control de variables, ya que por la continuidad de los fenómenos organizados estructuralmente con simplicidad y funcionalidad, se da una suerte de comportamiento lineal en el que dadas ciertas condiciones y su ajuste, se desprende de ello un funcionamiento. En esa simplicidad reside el éxito explicativo del mecanicismo y su esquema epistemológico.

El mecanicismo aporta tanto una visión horizontal de la realidad (por la simultaneidad y la sucesión de los fenómenos descritos),

como vertical (pues permite una reducción de los principios explicativos de los fenómenos a una o más ciencias que funcionan como parámetro de intelección). Para el mecanicismo no es necesaria ni planteable una pretendida *unidad del saber*; basta con la unificación metodológica de la interpretación de los fenómenos en torno a la metodología científica, para que el mundo se vuelva intelectualmente transparente y de acuerdo a nuestra medida de inteligibilidad.

2.3. Neurocentrismo

Este criterio explicativo propone la operación cerebral como eje explicativo de nuestro encuentro con la realidad. Es decir, explicar lo que entendemos por mundo como resultado de la operación neuronal en sus varias dimensiones: la conducta y la valoración de la acción, (lo que vendría explicado por la neuro-ética), nuestro comportamiento social (neuro-política), y las de intercambio comercial y consumo (neuro-marketing).

Así, con la nuero-ética se dotaría a la mente de un criterio para explicar cómo entiende el hombre lo que hace y lo que descubre ya hecho; y mediante el análisis funcional neuronal, una ética científica universal daría la pauta para comprender el comportamiento humano y los juicios morales omniculturales detonados desde una biología cerebral. La neuro-política, por su parte, nos llevaría a entender las acciones dirigidas a otros, como un resultado pragmático y orientado por los comportamientos cerebrales. Y el neuro-márketing traduciría la reacción y motivación humana desde una suerte de gramática moral universal, que seguida por todos en conjunto devendría en la programación cerebral de nuestras reacciones de consumo e intercambio de bienes y servicios.

De tal modo que, en resumen, el neurocentrismo apostaría no por una explicación del hombre y la realidad en función de los componentes últimos basales (atomismo) ni en función de la una articulación de partes dentro de un contexto con base en ciertas leyes y estados iniciales (mecanicismo), sino en función de la operación cerebral.

En ninguna de estas propuestas es necesario intentar armonizar, jerarquizar, coordinar, los diversos saberes que tenemos sobre el ser humano y sobre la realidad, ya que optan por una reducción a sus elementos, a las partes que los componen (aunque no sean las más pequeñas) o a sus neuronas. En los tres proyectos (atomismo, mecanicismo, cerebrocentrismo) más que una unidad del saber, basta con una reducción o unificación metodológica de los conocimientos a una de las lógicas disciplinares que se tomen como referencia, para avanzar en la comprensión del hombre y el mundo.

Hay otros proyectos que igualmente apuestan a una integración metodológica que dé una visión de conjunto y unitaria de la realidad. Fue el caso del *neopositivismo*, que en su momento apostó por la unificación del conocimiento a partir de técnicas lógico-formales, con la intención de dar pie a un lenguaje aplicable a cualquier investigación científica o de cualquier otro corte, que quisiera ser reconocida como racional. Todo bajo el modelo nomológico de la verificación y la previsibilidad.

La *hermenéutica* también ha funcionado en cierta medida como un proyecto de lectura de la realidad en modo homogéneo, donde el objeto determinado por la interpretación que el sujeto hace de él, permitiría encontrar una lógica de inteligibilidad de la realidad a la que debieran reducirse las demás disciplinas.

En este contexto de intentos unificadores de lectura de la realidad, ¿es la interdisciplina un ejercicio de unificación del conocimiento más, semejante al atomismo, al mecanicismo, al cerebrocentrismo, o se trata de una pretensión que apueste más bien a la recuperación de la unidad del saber, en búsqueda de planteamientos de comprensión compleja, más allá de los discursos disciplinares?

Me ocuparé de intentar responder a esta pregunta sobre cuál podría ser el alcance y la naturaleza de la interdisciplinariedad, sobre todo en el contexto de las tres promesas incumplidas de la modernidad y las tres lógicas de la acción humana que hemos retomados de Alejandro Llano. Aventurar una definición de lo que podemos entender por interdisciplina, frente a otros intentos de unidad del saber,

como la multidisciplina y la transdisciplina no es una tarea sencilla. Veamos si podemos avanzar en ello.

3. EL PROBLEMA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD: UN ACERCAMIENTO EPISTEMOLÓGICO

Hoy en día uno de los escenarios privilegiados para hablar o implementar la interdisciplinariedad es el ámbito universitario. En él se presentan en general un par de problemáticas en torno a este tema. El primero radica en la preocupación, de acuerdo a ciertos paradigmas educativos que se anuncian como innovadores, en cómo complementar el diseño curricular especializado, de modo que los estudiantes y profesionales de un área no egresen de sus estudios con un solo acercamiento a la realidad, y en cambio se les despierte algún interés por saberes que están más allá de su propio *expertise*. En ese sentido, existen diferentes iniciativas sobre el tipo de asignaturas complementarias que un universitario debiera cursar de áreas completamente alejadas de la propia, con la intención de que su lectura del mundo, al menos en sentido erudito, no esté únicamente sesgada por el corte de la disciplina que cultiva. El segundo escenario problemático para la interdisciplina en el ámbito universitario es el de la investigación y el desarrollo de proyectos que requieren de mentalidades transversales y planteamientos no reduccionistas.

De ahí las propuestas de diseñar una currícula amplia, en la que los estudios de ciencias se vean complementados con algunas asignaturas de corte humanista; o las asignaturas de corte humanista se vean complementadas con algunas de corte científico. En este terreno las opciones se han multiplicado casi al infinito, pero en términos generales, se suelen proponer como complementarias asignaturas como ética general, ética profesional, historia de las ideas y del arte, antropología filosófica, e incluso bioética, que abordan temáticas importantes para quienes consideran necesario el abordaje complementario a las ciencias. En cambio, para los humanistas la elección no es sencilla: ¿qué

áreas de la ciencia experimental o teórica y con qué alcance debieran exponerse de modo complementario a quienes estudian alguna disciplina de corte humanista? En ocasiones la propuesta curricular apuesta por cursos generales de física y biología, aunque en otras ocasiones se proponen cursso de historia de la ciencia o de los problemas científicos, como complemento a la curricula humanista.

En ambos casos la elección es complicada porque implica decidir cuáles serían los contenidos suficientemente complementarios para las áreas que cada uno cultiva como especialización; a lo que se añade el problema, como veremos enseguida, de que el acercamiento complementario científico para los humanistas o humanista para los científicos debe ser no técnico, lo que acaba orillando a que sea meramente generalista. Con lo que el enfoque deseado de complementariedad de las ciencias para las humanidades y de las humanidades para las ciencias, no se cumple en absoluto.

El problema de este enfoque curricular complementario reside en la hiper especialización de los saberes, que complica en demasía la comprensión de los contenidos de una disciplina para quienes no comparten el uso de las formalizaciones técnicas de otra determinada área del saber.

Respecto al segundo problema, el de la investigación interdisciplinar, aunque se trata de un terreno algo diferente al de la pretendida problemática curricular interdisciplinar, hay un reto importante diferente del de los conocimientos complementarios, porque estos en el mundo de la investigación se quedan en ocasiones al nivel de la erudición cultural, difícilmente exigible a nivel profesional cuando se habla de investigadores. En este terreno, el reto es que los proyectos de interés para los investigadores vayan más allá de aquellos que pertenecen solo a un área especializada del saber. Es decir, que sus preocupaciones intelectuales sean de un calibre aún más amplio del que ya les exige su investigación disciplinar, y se oriente también a aquellos ámbitos o terrenos o problemas que por su naturaleza no se pueden plantear ni resolver desde una sola área del conocimiento. En el campo de la investigación, por tanto, el problema es doble: por

un lado, detonar en los investigadores intereses por problemas y proyectos transversales; y por otro, lograr un verdadero trabajo interdisciplinar, que conjunte intereses más allá de actitudes gremiales y las reservas o sospechas sobre la pertinencia o importancia del trabajo de quienes trabajan fuera de mi propia área de especialización.

¿Cómo se llegó a este punto de mal enfocar la interdisciplinariedad como contenidos complementarios de unas áreas del saber a otras, o en convertirse en una problemática de abrir la mente a otros campos de estudio más complejo que el de la propia área de especialización profesional? ¿Hay alguna vía alterna para entender qué es y cómo se trabaja la interdisciplinaeridad?

Para responder a esta pregunta, quizá debiera recordarse que, en su origen, el conocimiento metodológico occidental avanzaba hacia una la búsqueda de la metodología correcta para acceder con profundidad a los problemas complejos que iban apareciendo conforme se avanzaba en el estudio de la realidad.

El conocimiento del mundo, previo a la sistematización universitaria medieval, como es sabido, se articulaba mediante el entrenamiento en las disciplinas del *cuadrivium* (aritmética, geometría, música, astronomía), que se conjuntaban con las del *trívium* (gramática, dialéctica y retórica), ocupadas en la difusión de los conocimientos alcanzados en el *cuadrivium*.

En la naciente universidad medieval la combinación de esos conocimientos proveía al estudioso de una lectura unitaria de la realidad; pues, aunque se trataba de saberes especializados con objeto y métodos propios, formaban parte de una cosmovisión global que daba inteligibilidad a la realidad del hombre de entonces.

Con el pasar de los siglos y el advenimiento de la modernidad, la alta especialización contemporánea dio paso a las instituciones universitarias del modelo ilustrado, donde el interés conocimiento se compilaba para ser incrementado y profundizado disciplinarmente. A medida que el saber multiplicaba sus disciplinas y éstas sus análisis a detalle, la apuesta radicaba en que el conjunto global de todos esos

datos trajera consigo un conocimiento cada vez más progresivo sobre el estado del mundo.

El bachillerato napoleónico, base del modelo actual de educación media superior en una parte importante del planeta, fue ideado como una introducción a ese conocimiento global, múltiple y detallado con el que se encontraría un estudiante a su ingreso en la universidad de inspiración ilustrada.

Si la universidad medieval había nacido como un intento de lectura integradora de la realidad, a lo largo de los siglos del modelo ilustrado de universidad ese enfoque se antoja prácticamente imposible, dado que desde el Renacimiento y después desde la Ilustración, las disciplinas encontraron tan dispares niveles de metodología y especialización, que en ocasiones el único factor de integración entre ellas es la cohabitación de sus investigadores, académicos y alumnado bajo un mismo *campus*.

Con todo, en la situación actual de la enseñanza universitaria de los saberes, hay, como dijimos arriba, ciertos intentos preocupados por compensar la visión contemporánea de la hiper especialización tecnocrática, con otros saberes más de corte humanista, para que quienes cultivan las ciencias tengan acceso a a planteamientos complementarios a los de su propia disciplina; y viceversa con los que se dedican a las humanidades, tengan acceso a los temas y conclusiones que se trabajan a nivel científico y experimental.

La exposición de contenidos humanísticos y culturales, así como éticos y en ciertos ámbitos hasta teológicos, a un determinado público perteneciente a las áreas técnicas o no humanistas o a profesores de diversas áreas como complemento a la especialización de cada una de las disciplinas, se lleva a cabo muchas veces y de manera paradójica desde una visión también *especializada* de la antropología, la ética (general y profesional), la teología, y otras. Esto es, se añaden discursos humanistas a la currícula técnico-científica, o viceversa; pero siempre desde un lenguaje también técnico, que debe ser diluido para su comprensión y pretendida asimilación por parte de aquellos que no comparten mi área de especialización.

Con lo anterior, el resultado final es que la preparación ya de por sí especializada que alguien recibe como consecuencia de su propio trabajo disciplinario, o la actividad que el profesor o investigador desarrolla desde su área de estudio, es aderezado con un supuesto conocimiento especializado de las disciplinas humanísticas con intención complementaria, con la finalidad de que al terminar los estudios en su propia área del saber, el estudiante no se lleve una lectura parcial del mundo y la realidad. Y sepa, en cambio, qué otros problemas e intereses o planteamientos preocupan o inquietarán en su momento al hombre.

Aunque metodológicamente en muchos sistemas educativos esto ha tenido ciertos resultados positivos, la suma de las asignaturas de contenido técnico de cada currícula, más las asignaturas complementarias de humanidades para científicos y viceversa, *no representan ni genera en sí mismo una preparación interdisciplinar ni en quien cultiva la disciplina ni en el investigador ni en el trabajo docente.*

Asignaturas como historia de la cultura, antropología filosófica, ética, ética profesional, bioética, teología y otras del mismo tipo, requieren también de una jerga especializada y una semántica restrictiva, de naturaleza semejante a los que se utiliza en el resto de las asignaturas de cada especialización profesional; en donde aparecen sus propias formalizaciones, teorías o interpretaciones ajustadas a cada área del conocimiento.

El resultado actual de esta manera de ofrecer estudios universitarios es que el alumno mantiene en la universidad una cierta continuidad con el ideario del bachillerato napoleónico, sólo que en vez de reducir su formación a un abanico más o menos restringido de asignaturas especializadas y técnicas, ahora su *curricula* universitaria se compone de las asignaturas de su propia área, más un eventual complemento humanista o viceversa; de acuerdo a las decisiones y prioridades de los dirigentes de cada institución universitaria.

Pero ese esquema no es interdisciplinar. Es complementariamente humanista, que no es lo mismo. No hay duda sobre los afortunados

logros de tal complemento curricular técnico dentro de las humanidades y de éstas dentro de las áreas científico-técnicas: como lo es la apertura de horizontes en la actividad profesional del egresado a partir de un contacto con una visión humanista global del ser humano y su naturaleza. Pero en estricto sentido ello no parece constituir una verdadera preparación interdisciplinar.

Cuando un estudiante, profesor o investigador de las áreas técnico-científicas recibe conocimientos del área humanista o científica según el caso, con pretensiones interdisciplinares, se va adentra en lenguajes y planteamientos también especializados. *Pero esa incipiente especialización tampoco representa por sí misma un trabajo de orden interdisciplinar*.

Muchas veces y sin pretenderlo, este esquema no hace sino perpetuar el ideario enciclopédico, que intentaba recoger la mayor cantidad de conocimiento posible de las más numerosas áreas del saber a la mano; a las que además hoy se le añadirían materias de corte humanístico o incluso teológico.

Así pues, al margen de los muchos beneficios que pueden haberse conseguido y seguirán obteniéndose con la incorporación de materias humanistas a los contenidos de cada disciplina dentro de instituciones preocupadas por una formación humanista global en sus estudiantes tanto de ciencias como de humanidades, es imperante señalar que *la interdisciplina no radica en el aumento de asignaturas complementarias a la curricula propia, sino en un enfoque diferente, que busque las conexiones básicas y comunes de los diferentes aspectos de la realidad compleja, sin las que el mundo aparece desarticulado, incomprensible y opaco.*

Ahora bien, *¿es necesario cambiar en la enseñanza e investigación la metodología actual de complementariedad humanística respecto de la técnica, o de la técnica respecto de la humanista, en favor de una visión interdisciplinar diferente a la mera complementariedad?* Responder esta interrogante supone analizar la naturaleza, alcances y beneficios de la interdisciplinariedad misma.

4. QUÉ ES LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y CÓMO SE DIFERENCIA DE LA MULTI Y TRANSDISCIPLINARIEDAD

Cuando se habla de interdisciplinariedad los autores coinciden en la dificultad de encontrar una definición en la que más o menos todos estén de acuerdo. Además, es frecuente que su significado comparta contenidos con nociones como multidisciplina y transdisciplina, aunque en términos generales suelen distinguirse como vocablos diferentes.

Hay ingentes intentos de diferenciación entre esas tres nociones. Maricarmen Grisolía, en su ensayo "La interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias"(3), hace una buena síntesis de lo que algunos entre los muchísimos autores que han tocad el tema, distinguen como multi, trans e interdisciplinariedad: según la lectura que hace Grisolía, J. Visser considera la interdisciplina como la aplicación de los métodos de diferentes disciplinas a problemas definidos dentro de otras disciplina, de modo que a partir de un *collage* de visiones acerca de un tema originalmente ajeno a unas disciplinas se convoca a otras para colaborar en su solución. Por su parte, J. Piaget coincide en considerar la interdisciplina como una suerte de cooperación entre varias disciplinas con intercambios recíprocos reales, donde el diálogo y el interés por el punto de vista del otro son el eje de este enfoque.

Mientras que C. Falla, piensa que la interdisciplinariedad se ocupa más bien de la transferencia de métodos de una disciplina a otra, con la intención de iluminar un acercamiento con el enfoque de otras visiones; y C. Lértora considera que aquella surge cuando un problema se considera sin solución dentro de una disciplina y recurre a otras para complementar la visión de conjunto. Y R. Reyes, ve en la interdisciplina simplemente una estrategia de cooperación entre disciplinas para la resolución de proyectos o problema de investigación.

---

(3) http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/Interdisciplinariedad.pdf (consultado el 3/01/18

Un punto en común a todas estas visiones resumidas por Grisolía es que la interdisciplina supone colaboración, dialogo, interés por el discurso del otro; pero también que nace del reconocimiento de una cierta insuficiencia explicativa del esquema disciplinar.

Otro ejercicio epistemológicamente cercano, el multi o pluridisciplinar, es visto por estos mismos autores recogidos por el resumen de Grisolía más bien como una búsqueda de ayuda de diferentes disciplinas para solucionar un problema (Piaget), aplicación de conocimientos de múltiples disciplinas a un problema determinado (Visser), un estudio de un determinado objeto de una disciplina por medio de varias disciplinas a la vez (Falla), o aportaciones de varias disciplinas a un mismo tema (Lértora); en cuyos enfoques la multidisciplina tiene un sentido más aditivo que integrador, pues insiste en la puesta en la mesa de las diversas perspectivas desde las cuales se puede abordar un tema, sin que ello conlleve una síntesis, integración, sumatoria o algún ejercicio intelectual semejante, que de alguna manera sí estaría supuesto en el enfoque interdisciplinar.

Para estos autores, hablar de transdisciplina, en cambio, ya tendría otro sentido: una integración de los conocimientos, sin fronteras claras entre las disciplinas involucradas (Piaget), el estudio de un problema desde un punto de vista que trasciende las disciplinas particulares (Visser). el surgimiento de una disciplina más allá de cada una en lo individual (Falla), la superación de los abordajes disciplinares de origen (Lértora), o la formación de campos por entrecruzamiento de varias disciplinas (Reyes).

En su disertación "La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física", Leopoldo Fernando Perera Cumerma[(4)], propone que la interdisciplinariedad surge como una respuesta a la naturaleza com-

(4) http://karin.fq.uh.cu/~vladimar/cursos/%23Did%E1cticarrrr/Tesis%20Defendidas/Interdisciplinariedad/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma.pdf (consultada el 3/01/18)

pleja y variable de la realidad y los problemas que ésta plantea, y a que una parte de la búsqueda científica actual presenta un irrenunciable empalme de varias ciencias y un creciente proceso de integración ciencia-tecnología-producción, lo que traería consigo un necesario cambio de paradigma encarnado por la interdisciplinariedad. Para este autor, otros factores como los aspectos éticos y axiológicos de la actividad investigadora contemporánea, impulsan de algún modo el surgimiento de discursos interdisciplinares.

Perera piensa que la implementación de la interdisciplina requiere de un verdadero cambio de actitud frente a los problemas y frente al conocimiento, para dejar de lado la concepción fragmentaria y avanzar por una más unitaria respecto del hombre y la realidad en que vive. Y aunque piensa que es prácticamente imposible un consenso terminológico sobre la definición de interdisciplinariedad, cree que la interdisciplina encarna un nuevo modo en la forma de pensar y proceder "para conocer y resolver cualquier problema de la realidad y que requiere de la convicción y de la cooperación entre las personas" (p.32), con el consiguiente enriquecimiento en conceptos, métodos y procedimientos entre las disciplinas involucradas. Esto es, la interdisciplina sería más una actitud que un enfoque teórico conceptual, que supone "la cooperación orgánica y la flexibilidad entre los miembros del equipo; la comunicación y la desaparición de barreras; el enriquecimiento mutuo de saberes; la exaltación de valores como la solidaridad, la honestidad, la laboriosidad, la tenacidad, el respeto y confianza mutuos. Todo ello con el fin de avanzar en la búsqueda de nuevos campos de la investigación y del saber, desencadenar la creatividad, ampliar el cuadro científico del mundo, profundizar en los problemas de la realidad, encararlos y resolverlos" (p.36).

En general, los autores coinciden en que un discurso interdisciplinar se enfrenta a diversos obstáculos, como la dificultad para lograr un genuino lenguaje común, o para desterrar el egocentrismo intelectual, las estructuras institucionales y sus proceso burocráticos y poco permeables, la falta de una concepción sistémica y sistemática de la complejidad de los saberes y problemas o la reticencia a

reconocer que la interdisciplina fortalece y supone el serio trabajo disciplinar, entre otras muchas barreras(5).

Pero en contraste, se suele señalar entre sus ventajas, que la interdisciplina genera habilidades diversas para cruzar las fronteras disciplinarias y generar nuevas conexiones de pensamiento, sintetizar e integrar los conocimientos y los métodos de distintas disciplinas, cara a un cierto problema que se muestra complejo, porque refleja la complejidad con que se presenta la realidad. Las habilidades interdisciplinares, entonces, tiene que ver con entender los problemas a través de diferentes contextos de conocimiento, de un modo integrador, para un trabajo colaborativo con los expertos disciplinares y la comprensión de los diversos modos de pensamientos y métodos(6).

Además de que permitiría valorar los puntos de vista de otras disciplinas, y los límites y alcances conceptuales de la propia disciplina; mejorar la comunicación entre los profesionales de las diversas áreas y enfatizar el rol que las ciencias pueden tener en las áreas humanistas y viceversa. Pero para ello ser requieren habilidades difíciles de conseguir: un lenguaje común, que las relaciones entre las diversas áreas del conocimiento sean explícitas, e incorporar elementos de habilidades de razonamiento y lecto-escritura, de modo que los involucrados cuenten con conocimientos generales de otras disciplinas y éstas no pierdan su independencia y su carácter dinámico y evolutivo.

Pero la interdisciplinariedad también despierta además de sospechas, abiertas objeciones. Para algunos, se trata de una forma de organización del conocimiento que podría hacer desaparecer a los estudios disciplinarios; lo que traería una transformación del co-

---

(5) CARVAJAL Y., "Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación", en *Revista Luna Azul* No. 31, julio-diciembre 2010,

(6) "Estrategias docentes para la formación interdisciplinar en educación superior. Sistematización de experiencias y buenas prácticas de docentes universitarios", México, 2014. http://www.innovacesal.org/micrositio_redic_2014/redic_2014_1_interdiscip_intro.pdf (consultado el 3/01/18).

nocimiento sectorizado, tal y como lo conocemos hoy. Quienes eso objetan, consideran tal cambio como innecesario y perjudicial, porque piensan que en algún momento los modelos cognoscitivos tradicionales podrían ser reconstruidos y adecuados a las necesidades actuales, sin necesidad de revoluciones epistemológicas(7). Además, dicen, si el conocimiento se encuentra integrado por diversas áreas del saber, no es correcto intentar eliminar cada área en vistas de una modalidad «actual» y «superior».

Para quienes se oponen a que la interdisciplinariedad suplante el modo de plantear las disciplinariedad tradicional, existen formas de organización del conocimiento que podrían proponer nuevos modelos del saber o a mejorar los ya existentes; y adecuar las disciplinas tradicionales a las tendencias actuales. Para ello sugieren formas de organización del conocimiento ya existente, como el modelo arbóreo, el cartográfico y el reticular, que harían innecesaria la interdisciplinariedad como opción.

El modelo arbóreo apuesta, dicen los críticos de la interdisciplina, a la recuperación de un saber unitario, en el que el conocimiento, como entidad viva, se regenera y se apoya en principios inamovibles. En este modelo cada área del conocimiento ocupa un lugar diferente del árbol, con funciones propias donde cada área es distinta de la otra. Según este argumento, si la interdisciplina desapareciera el árbol de las disciplinas, no podrían ya diferenciarse sus partes y reinaría la confusión epistemológica.

El modelo cartográfico, por su parte, concibe el conocimiento como un mapamundi: cada área del conocimiento como un territorio con límites propios. Para que exista un mapa se requieren diferentes países y caminos para unirlos, conectarlos, distinguirlos. Según este modelo de conocimiento, no hay un centro fijo ni límites, lo que permite el descubrimiento e incorporación de nuevos territorios. Para distinguir

---

(7) VELÁZQUEZ, A. "La organización del conocimiento en los modelos arbóreo, cartográfico y reticular", en PILATOWSKY, M., ESTRADA, L., VELÁSQUEZ, A., *La indisciplina del saber. La multidisciplina en debate*. México, UNAM, 2010, p. 51.

los diferentes "países del saber", se requieren las disciplinas diferenciadas, o el mapamundi queda como un plano sin rumbo ni sentido. Por lo que desde este enfoque cartográfico, poco podría aportar el esquema interdisciplinar ya que sus supuestas ventajas conectivas estarían ya contempladas en el modelo territorial de conocimiento.

El modelo reticular, en cambio, vincula investigación y acción: una red de conocimientos se apoya en el concepto de «situación» conectada con el contexto social, para resolver problemas prácticos o mantenerse en cambio como estéril e inútil. Así, en un modelo reticular, los objetos de las disciplinas se relacionan entre sí, de manera que el investigador debe hurgar en estas relaciones dentro de la comunidad en la que vive. Este último busca resolver problemas concretos mediante conocimientos relacionales, interactuantes, no aislados.

Otros objetores de la interdisciplinariedad apuntan hacia una crítica etimológica: el origen de la palabra disciplina y su relación con el mundo de la enseñanza haría, a su entender, epistemológicamente inviable la propuesta interdisciplinar, pues entienden el origen de "disciplina" como un conocimiento organizado para el proceso de enseñanza-aprendizaje, o como un sistema de conceptos para comprender y expresar la realidad(8); lo que juzgan se distorsionaría con le enfoque interdisciplinar.

Algunos más consideran aun válido frente a la interdisciplina, el ideal de la ciencia unificada, tan preciado por la cultura del Círculo de Viena, como garantía de que un método en preferencia de otros nos dotaría de sentido y entendimiento de la realidad. Otros, aún más críticos, acusan a la interdisciplinariedad de trivializar el sentido sustancial del conocimiento(9).

---

(8) SALMERÓN, F., "Sobre el concepto de interdisciplina. Las disciplinas y sus relaciones en la reciente filosofía de la ciencia", en PILATOWSKY, M., ESTRADA, L., VELÁSQUEZ, A., *La indisciplina del saber. La multidisciplina en debate*. México, UNAM, 2010, pp. 94 y 95.

(9) ESTRADA, L., "Una aproximación terminológica al concepto de multidisciplina. La banalización de un concepto", en PILATOWSKY, M., ESTRADA, L., VELÁS-

¿Qué responder a estas inquietudes? Parece que la interdisciplinariedad no busca eliminar las disciplinas en sentido absoluto, pues, como se remarcará adelante, el ejercicio interdisciplinar supone una fuerte base de disciplinas individuales, pues su intento parece transitar –al menos según ciertos autores– hacia una cierta integración de los enfoques de las disciplinas, no a su eliminación. La formulación de enunciados transversales, ayudarían a configurar lo propio de otras disciplinas(10).

Quienes responden a los objetores de la interdisciplinariedad, insisten en que dichas preocupaciones no tienen fundamento porque no se trata de un modelo más de organización del conocimiento o yuxtaposición de disciplinas o ensamblaje forzado de conocimientos, más propio de la multi que de la interdisciplinariedad. La respuesta a las objeciones sobre su inutilidad intenta remarcar que hay una cierta confusión entre inter y multidisciplinariedad. Por ello sus defensores la piensan más como un ejercicio de búsqueda de similitudes disciplinares, en el que, siguiendo el símil del mapamundi, los límites territoriales de cada disciplina y los caminos para conectarlas entre sí están bien fijados, pues no se puede conectar lo etéreo, peor su método no intenta mantenerse a nivel abstracto o ideal sino ideográfico, y responder de un modo más creativo a la complejidad de la realidad cambiante(11), cosa que un mapa difícilmente puede garantizar.

No podría objetarse con justicia que la interdisciplinariedad se haya convertido en una nueva disciplina, como achacan algunos, pues reconoce la identidad de cada disciplina como eje para una

---

QUEZ, A., *La indisciplina del saber. La multidisciplina en debate*. México, UNAM, 2010, p. 44.

(10) THOMSON, J., "A taxonomy of interdisciplinarity" en FRODEMAN, R., THOMPSON, J., MITCHAM, C. (Eds), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, New York, Oxford University Press, 2010, pp. 17-22.

(11) KROHN, W., "Interdisciplinary cases and disciplinary knowledge", en FRODEMAN, R., THOMPSON, J., MITCHAM, C. (Eds), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, New York, Oxford University Press, 2010,*The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. 2010, p. 31.

interrelación entre ellas, a fin de resolver problemas concretos y complejos, como ya se ha apuntado. Aunque es verdad que quizá en estos últimos años hemos estado asistiendo a cierta banalización de la interdisciplinariedad, por la que más que adjetivo comienza a entenderse de un modo sustantivado. Este riesgo de superficialidad parece resolverse con una correcta clasificación del término y sus acepciones.

Es precisamente el intento de J. T. Klein en su "A taxonomy of interdisciplinarity", para quien interdisciplinariedad se entiende en diversos sentidos: metodológico, teorético, instrumental, crítico. Metodológico, porque alude a los distintos grados en que una disciplina puede resolver problemas de otra; teorético, porque refiere a cómo los conceptos de una disciplina mejoran las nociones de otra disciplina e incluso dan pie a que formule nuevas; instrumental, cuando sirve a las necesidades de otras disciplinas; y crítico, cuando cuestiona las estructuras del conocimiento de las disciplinas que transforma (en un sentido más cercano a la transdisciplina).

Pero quizá la objeción más enfática es la que acusa a la interdisciplinariedad de disfrazar nuevas formas de reduccionismo disciplinar, dada la búsqueda de un lenguaje común o la postulación de principios base para diversos saberes. Los defensores de la interdisciplina responden que su intención no es reducir disciplinas, sino hacer de cada una de ellas un espacio abierto, que se integre y comunique con otras: una construcción de puentes(12). Más que unificación metodológica (al modo del atomismo o el mecanicismo al que hemos aludido arriba), la interdisciplinariedad, cuando se perfila como transdisciplina, apostaría por una cierta unidad de inter-lenguaje entre las disciplinas. El posible carácter reduccionista de la transdisciplinariedad no alcanza a afectar los intentos conectivos de la interdisciplina, aunque esa sería otra discusión. Pretender una reducción de disci-

(12) Cfr. FULLER, S., "Deviant interdisciplinarity", en FRODEMAN, R., THOMPSON, J., MITCHAM, C. (Eds), The Oxford Handbook of Interdisciplinarity, New York, Oxford University Press, 2010, p. 52.

plinas sería una desviación de la interdisciplinariedad[13], dado que su interés radica más bien en la globalidad que en la simplicidad[14].

Así que en un acercamiento no concluyente sino orientador, podríamos intentar disgingur entre *multi, inter y transdisciplinariedad,* distinguiendo que multidisciplinaridad implicaría la exposición de diferentes puntos de vista paralelos (esto es, sin pretensiones de síntesis) acerca de un mismo tema. Una especie de *collage* de opiniones diversas desde métodos y acercamientos diferentes, sobre un problema sobre el que existe un cierto interés en conocer qué dicen dispares ópticas y con ello darse una idea de todos los enfoques desde los cuales algo puede ser analizado.

En resúmen, la multidiscplina trataría de la suma de perspectivas que analizan un mismo tema y aportan su propia visión. Su alcance y ventaja radicaría en que aporta una visión plural sobre un mismo asunto, pueden complementar el mosaico y permitir abrir la perspectiva mental de los convocados a la comprensión de diversos enfoques. Para los humanistas, comprender la visión científica y viceversa. Pero tendría algunos límites e insuficiencias: al exponer cada especialista su perspectiva a un público diverso al de su área, en muchas ocasiones acaba siendo esa exposición en términos superficiales o generalistas. El lenguaje técnico genera una cierta babelización de las perspectivas y un diálogo de sordos, lo que provoca que la multidisciplina difícilmente permita avanzar más allá de la confirmación de que un mismo tema puede interesar a diversas áreas del conocimiento, y poco más. Interés no necesariamente implica entendimiento mutuo.

La interdisciplinariedad, en cambio, supondría la interacción entre perspectivas diversas sobre un tema común, no para formar un

---

(13) Cfr. FULLER, S., "Deviant interdisciplinarity", en FRODEMAN, R., THOMPSON, J., MITCHAM, C. (Eds), The Oxford Handbook of Interdisciplinarity, New York, Oxford University Press, 2010, p. 52.

(14) JIMÉNEZ, M., ESTRADA, J., COTRINA, C., BEDOYA, L., CARABAÑO, S. *Filosofía e interdisciplinariedad*, Universidad de Piura, *promanuscrito*, Lima, 2016.

mosaico sino para armar un rompecabezas con la visión del todo, sus implicaciones y alcances. Seria un ejercicio intelectual de comprensión del todo, aunque disciplinarmente solo tenga a mi cargo una parte del mismo; la interdisciplinariedad da pie a preguntas comunes e intereses globales, permite comprender la relevancia del acercamiento y explicación de la realidad desde otras áreas y puntos de vista diferentes al propio y genera una mentalidad universal: encontrar lo común, las conexiones, no obstante lo diferente y lo diferente entre realidades aparentemente conectadas. Algunos la asocian con los multiple *cross-learning*, por la que se busca una sistémica iluminación mutua de varias disciplinas

Sus límites e insuficiencias radicarían en que requiere de fomentar intereses comunes y no solo de desarrollar una hiper especialización de enfoques. Para plantearla y llevarla a cabo se necesita una mentalidad no empequeñecida sino de altos vuelos: interesarse por la realidad en su conjunto y no solo por una parcela del saber. No siempre se está dispuesto a renunciar al lenguaje técnico y la formalización para avanzar a lógicas o lenguajes naturales, como señalaremos más adelante. En eso radicaría quizá uno de sus más grandes obstáculos.

A diferencia de las dos anteriores, la transdisciplina implicaría la integración explícita de diferentes áreas para formar nuevas disciplinas que recojan las ventajas metodológicas de un área para combinarlas con otras: fisicomatemática, medicina nuclear, lógica jurídica, etc. En ocasiones se habla de *cross-training* dentro de la trandisciplina, como aprendizaje de una segunda disciplina que ilumina la propia. Entre sus alcances y ventajas se encuentra la creación de nuevas disciplinas con metodologías innovadoras y que responden mejor al estudio de la realidad, pero entre sus límites e insuficiencias se suele destacar su orientación técnica en la búsqueda de mejorar disciplinas aún más completas, y no necesariamente con un interés interdisciplinar.

¿Qué podríamos por tanto decir acerca de los límites y alcances de la interdisciplinariedad? Exploremos algunos de sus contextos para perfilar una respuesta.

5. PARA DETONAR EL EJERCICIO INTERDISCIPLINARIO

Lo que algunos han llamado la *babelización* actual de la cultura, debida a la alta especialización de los saberes, se originó por la acumulación de enfoques altamente analíticos en el estudio a cada área de la realidad. Lo que ha provocado que el saber humano articulado antiguamente como un árbol *de los conocimientos* haya derivado en una verdadera *maraña del saber*, según afortunada expresión de Juan Arana. Y en esa generación de múltiples especializaciones es donde radica, a mi entender, la confusión entre lo que es el *conocimiento universal* y el *conocimiento general*.

Conocimiento general es el que pretende la máxima extensión posible con el mayor detalle a nuestro alcance en el estudio de una realidad o conjunto de realidades. Evidentemente un conocimiento *general* de la realidad es hoy prácticamente imposible para cualquier mente humana. Y esto ha provocado que ante la imposibilidad de abarcar el máximo conocimiento posible con el mayor detalle, se antoje que la verdad total sobre cualquier tema (ya no se diga sobre la naturaleza y el hombre) sería algo inalcanzable. Y como consecuencia natural, según esta visión, la mente debería aceptar un escepticismo global, tal y como lo marca Alejandro Llano respecto a una de las promesas incumplidas de la modernidad, con las que iniciamos este escrito.

Pero quizá esta conclusión se deba a una cierta confusión entre lo que aquí he llamado conocimiento *general*, respecto del conocimiento *universal*. El *unum versus aliud*, del conocimiento universal, en contraste con el conocimiento general, busca lo *común no obstante lo diferente*, esto es, lo esencial de una realidad más allá de los componentes detallados o diferencias entre los miembros que integran un determinado conjunto de seres.

Lo esencial se comporta como el factor que le da sentido a cada uno de los elementos que componen un determinado campo de la realidad, en lo que radica el objeto de la metodología de la alta especialización analítica de una disciplina particular.

La interdisciplinariedad está, así, más del lado del conocimiento universal que del conocimiento general. La interdisciplina no es por tanto la

síntesis de metodologías dispares. Si eso fuera, la especialización propia de cada una de ellas no sólo generaría un diálogo de sordos entre las conclusiones de cada área del conocimiento, sino un reclamo por parte de cada una de ellas para protagonizar la homologación del resto de los conocimientos que se pretendiera relacionar de modo interdisciplinar. De alguna manera esto es lo que ocurre en los reduccionismos que hemos mencionado antes: el atomismo, el mecanicismo, el cerebrocentrismo. Cuando se entiende mal la interdisciplina, cada área busca llevar a cabo la reconstrucción de la unidad del saber a partir y alrededor de la metodología que esa disciplina cultiva.

Pero la integración de los saberes en clave interdisciplinaria no radica en la reducción del conjunto de las metodologías a alguna de ellas que haga cabeza, *sino en el ejercicio de la actividad intelectual que les da origen*. Por lo tanto la integración de los saberes intentada por una verdadera interdisciplinariedad *no es sino la integración de las inquietudes que, aunque múltiples, radican en un mismo ser humano*.

Y esas inquietudes buscan una lectura integrada, unificada de la realidad; bajo el entendido de que aunque el acceso al mundo deviene en metodologías distintas, *las preguntas que les dan origen nacen de la admiración ante una realidad que de suyo se presenta integrada, articulada en función de una serie de factores esenciales que le dan el ser, y que son comprensibles sólo tras un ejercicio intelectual atinente, y no mediante la sola enumeración de los componentes que la integran.*

Por eso la interdisciplina nace de la búsqueda de identificación de las preguntas comunes, que se intersectan en cierto sentido; y no de la proliferación de preguntas en paralelo, o la reducción de las metodologías de las diferentes áreas *entre sí*.

Implementar una estrategia interdisciplinaria en el desarrollo de una institución académica de nivel superior implica identificar cuáles son las preguntas radicales comunes por las que las diversas disciplinas, en la independencia de su propia metodología, son llamadas a comparecer para la solución de las inquietudes humanas en su encuentro con el mundo.

Evidentemente, desde la ignorancia nunca se despertarán preguntas radicales comunes, porque el desconocimiento de la realidad no

genera la necesaria admiración que opera como el motor de arranque de la interdisciplina.

Por ello, como señala agudamente Juan Arana[(15)], para un ejercicio interdisciplinario los estudiantes y académicos e investigadores interesados en él deben ser capaces de seguir el discurso metafísico, si es que provienen del mundo técnico; o que posean un conocimiento suficiente de los alcances contemporáneos de las ciencias experimentales, si es que provienen de las humanidades. Y en un tercer momento que sean capaces de elaborar y compartir preguntas límite, preguntas radicales, que supongan la formulación conjunta, con vistas a superar la falta de comunicación entre las disciplinas; y despertar, así, las inquietudes interdisciplinares.

Las preguntas radicales sobre las cuales se puede formular el enfoque interdisciplinar pueden ser múltiples, pero parecen abarcar, al menos tres grandes áreas: (i) las preguntas sobre el origen, naturaleza e intelegibilidad del cosmos; (ii) las preguntas sobre el origen, naturaleza e intelegibilidad de los vivientes; y (iii) las preguntas sobre el origen, naturaleza e intelegibilidad de la persona humana, tanto en sí misma como en su relación con quienes conforma la sociedad y crea la cultura.

Estas áreas aglutinan prácticamente la mayoría de las disciplinas que se han ido especializando e independizando a lo largo de los últimos 400 años. Por lo que la unidad del saber intentada por la interdisciplinariedad buscará integrarlas en función de preguntas radicales que hagan *intersectar* todas estas áreas del saber para la solución de problemas que, por complejos y globales, hoy se saben irresolubles desde una sola perspectiva.

Dentro del estudio de la *naturaleza física del cosmos,* por ejemplo, suelen formularse preguntas acerca del origen de la estructura, el dinamismo, la direccionalidad o la inteligibilidad del mundo físico. Mientras que dentro del *estudio del viviente*, se suelen formular preguntas acerca de su origen, los mecanismos de variación, evolución y unidad

(15) ARANA, J., *El caos del conocimiento. Del árbol de las ciencias a la maraña del saber*, EUNSA, 2004.

respecto de los componentes físicos que lo integran. Y en lo relativo al *estudio de la persona humana*, aparecen preguntas insoslayables sobre el origen y especificidad de la naturaleza del hombre, el fundamento de la libertad, la esfera del crecimiento humano mediante los hábitos, su relación con la base biológica orgánica, y el lugar que le compete al hombre en el cosmos. Así como la naturaleza de la sociedad y los alcances de la cultura generada a partir de su creatividad.

Por poner un ejemplo, un enfoque interdisciplinar implicaría un planteamiento vectorial de esas diferentes áreas (mundo físico, mundo humano, mundo de la vida), con la intención de formular las preguntas suficientemente radicales, que al hacer intersectar las diversas áreas, permita que cada una de ellas aporte desde su perspectiva recursos y conclusiones para la dilucidación de problemas que sólo pueden afrontarse desde el enriquecimiento de distintos acercamientos a la realidad.

A manera de ejemplo, si tomamos en cuenta los desarrollos de cada una de las siguientes áreas: la que aglutina las disciplinas que se ocupan del hombre, las que se ocupan de la sociedad y las que se ocupan del mundo físico, y enunciamos algunos de los temas que abordan en particular cada una de estas áreas y las intersectamos encontraremos que confluyen en problemas que por su complejidad suponen un planteamiento interdisciplinar:

Y los problemas interdisciplinares para cuyo planteamiento y solución se requiere la intersección de los diferentes temas pertenecientes a los diversos campos, se darían de la siguiente manera:

	Sociedad			
Ser humano		Conducta	Ciudadanía	Autoridad
	Crecimiento			
	Libertad			
	Naturaleza	X		
		Dinamismo	Tendencias	Intelegibilidad
	Mundo físico			

De la intersección entre naturaleza (tema recurrente en las disciplinas que se ocupan del ser humano), conducta (tema recurrente en las

que se ocupan de la sociedad) y dinamismo (presente como interés en las que se ocupan del mundo físico) o transformación, se desprende la comprensión de problemas como límites y alcances de la bioética de la nutrición, cómo emprender la educación emocional del adolescente, cuál sería el impacto social de la autopercepción del cuerpo, si existe una explicación evolutiva de la especificidad humana, qué mantiene la unidad del viviente a lo largo de su desarrollo, desde sus procesos embrionarios hasta la generación de sus hábitos, etc.

Exploremos otra intersección:

	Sociedad			
Ser humano		Conducta	Ciudadanía	Autoridad
	Crecimiento			
	Libertad		X	
	Naturaleza			
		Dinamismo	Tendencias	Intelegibilidad
	Mundo físico			

De la que se daría entre libertad, ciudadanía y tendencias o finalidad, se podrían plantear y resolver proyectos o inquietudes sobre los límites y alcances de la ley natural, si hay formas alternas de organización cívica y democrática a las ya experimentadas en los últimos 400 años, cuál es la relación entre autoridad y desobediencia civil, si existen realmente mecanismos de responsabilidad social en función de las cuales pueda verdaderamente medirse la actividad empresarial, si es posible una econometría del salario justo y del bien común, etc. Y una tercera intersección arrojaría lo siguiente:

	Sociedad			
Ser humano		Conducta	Ciudadanía	Autoridad
	Crecimiento			X
	Libertad			
	Naturaleza			
		Dinamismo	Tendencias	Intelegibilidad
	Mundo físico			

De la intersección entre crecimiento (en sentido de autorrealización), autoridad e inteligibilidad u orden, resultarían proyectos o temas de discusión como: cuál debiera ser la relación entre urbanismo, estética y desarrollo humano, cuáles son los límites de la ética de la actividad científica, en qué radica el impacto social de las patologías de la conducta, cuáles serán los impactos de la reconfiguración de la familia ante las nuevas tecnologías, si hay alguna diferencia entre mejora bioteconológica y perfeccionamiento human como propone el transhumanismo, si la naturaleza humana es una realidad estática, dinámica o mixta, si hay límites y alcances de la responsabilidad parental, cuál es la sede biológica de la generación de hábitos, etc.

Todos estos desarrollos, sólo a manera representativa, se pueden multiplicar con diferentes intersecciones, de modo que a partir de la alta especialización de cada disciplina, se puede avanzar en la intersección con otras disciplinas hacia la formulación de preguntas globales, radicales y conectivas, que sólo se resuelven con el concurso coordinado de los principios de cada una de esas áreas y que reflejan de algún modo la complejidad de los problemas contemporáneos.

Evidentemente llevar a cabo estos proyectos conlleva la operación de varios requisitos que se traducen en nuevas habilidades a desarrollar por quienes emprenden la interdisciplina, porque *no se trata de un conocimiento más departamental, especializado, básico (in vitro), formal, o que resulta de la sumatoria eventualmente complementaria, o de la unión de diferentes especialidades, sino la puesta en común de algunos aspectos compartidos a partir de intereses globales*. La interdisciplina es interdepartamental, diversa, apunta a la integración y síntesis colaborativa; en oposición a lo básico (in vitro), esta es informal (in vivo); para participar y compartir el conocimiento.

Si se trata de conocimiento trasversal y no a una multiplicación de disciplinas, estamos hablado de que para lograrla se requiere de un verdadero cambio de actitud y enfoque, por los que en la interdisciplina más que *acumulación* de información hablaríamos de *comprensión* de una realidad compleja: en vez de conocimiento general

hablamos de conocimiento universal; un conocimiento, insisto, de inquietudes globales, crítico, que detone preguntas comunes.

Por ello, alcanzar un clima de interdisciplina requiere de algunas acciones concretas, cambios de actitudes y renovado espíritu de colaboración. Y sobre todo algunas renuncias y no pocas apuestas. Juan Arana, de la Universidad de Sevilla, ha sugerido en su obra ya citada arriba, que para lograr un clima que facilite la interdisciplina entre académicos, investigadores, docentes y colegas se han de buscar las siguientes acciones:

La renuncia a jergas científicas que den paso a léxicos que traduzcan a lenguaje llano la terminología más relevante de cada ciencia o disciplina, con vistas a promover la discusión de sus problemas centrales y últimos avances de modo comprensible para cualquier público culto.

La eliminación de formalizaciones, cálculos, algoritmos, etc., para sustituirlos por esquemas teóricos de lógica natural, que permitan la identificación de la problemática de fondo a plantear, con la consabida depuración de datos, resultados, experimentos y teorías que corran el riesgo de ramificarse a tal magnitud que impidan ver el bosque de conjunto.

La elaboración del *estado de la cuestión* de cada ciencia involucrada (en las que ello sea posible), para que se identifiquen con más facilidad los temas abordados en la investigación de cada disciplina, puntos de consenso, conclusiones firmes, progresos claros, estancamientos, dificultades y conjeturas.

La identificación de los agujeros explicativos que se sospechan podrían ser completados desde otras disciplinas afines o ajenas; al mismo tiempo que intentar comprender por qué las sugerencias de nuestra propia disciplina son juzgadas insuficientes, simplistas o desenfocadas desde ciencias externas.

La elaboración de propuestas de articulaciones globales, superando el particularismo o intereses propios de cada disciplina.

Y un centrar las discusiones en el campo ontológico y no en el meramente lingüístico, metodológico o epistemológico. La insis-

tencia sobre las diferencias de métodos, evidencias, fundamentos, o certezas, sin descender a contenidos, resultan abstractas y estériles; a diferencia de cuando se habla de las *cosas mismas*; lo que permite llegar más fácilmente a conclusiones significativas.

La aceptación de la confluencia de varias disciplinas en un tema conjunto como algo positivo y no como un estorbo.

Con estos enfoques, la interdisciplinariedad se alejaría entonces de preguntas o planteamientos generalistas (que muchas veces son el resultado de la mera incorporación complementaria de las humanidades en áreas técnicas o viceversa, como hemos repetido insistentemente), y se acercaría más a una commprensión global de una realidad que se nos presenta compleja y exige su inteligibilidad también de modo complejo.

6. EPÍLOGO: HACIA LA UNIDAD DEL SABER. LAS CONDICIONES PARA UNA BUENA INTERDISCIPLINA

Como se mencionaba arriba, la finalidad de la interdisciplina es implementar un trabajo de corte *matricial*, en el que se busquen y se coordinen las preguntas derivadas de cada área del conocimiento que tienen que ver con las demás; y no de intervenir externamente intentando enmendar la plana desde fuera, con la pretensión de hacer *metaciencia* de cada una de las disciplinas particulares.

Su función principal, sería ubicar esas preguntas aglutinantes, vinculantes, de las que nace la preocupación común, bajo el entendido de que la interdisciplina no se construye a partir de la mezcla o confusión de métodos ni de la reducción de unos de ellos a otros, sino de la elaboración de esas preguntas comunes; porque la interdisciplina nace de la *construcción común de inquietudes*.

La interdisciplina, por tanto, está más del lado de la *unidad del saber,* que de la reducción de unos métodos a otros o de la multiplicación enciclopédica del conocimiento inconexo. Esto es, nace más

de una preocupación intelectual y humana que de una derivación metodológica, pues la metodología disciplinar debe mantenerse tal cual: especializada y formalmente técnica. Porque los problemas complejos suponen el acercamiento disciplinar analítico y detallado para ir más allá, en una lectura de conjunto que rebasa los límites de cada área del conocimiento.

Porque la interdisciplinariedad como avance hacia la unidad del saber, surge a partir de preguntas (actitud) y no de métodos (lectura). Supone recuperación de la confianza en la razón y la persona (no sospecha ni individualismo), por lo que a más preguntas criticas universales, más interdisciplinariedad. Porque no se trata de la disciplina del futuro, sino una recombinación contextual de nuestros saberes especializados de hoy.

La interdisciplinariedad permite valoración y medición del paso del trabajo intrapersonal al interpersonal y colegiado; y de éste al interdepartamental (creación de intersecciones y preguntas comunes). Y de ahí a las conexiones de comunidades nuevas (problemas y soluciones de impacto global)

Para lograr la implementación de actividades que generen una cultura eficazmente interdisciplinaria dentro del contexto de la investigación, docencia y formación universitaria, se pueden emprender diferentes iniciativas: creaciones de centros interdisciplinares, diplomados que exploren preocupaciones comunes o trabajos académicos a nivel posgrado bajo una óptica de colaboración interdisciplinar. Todo ello aunado a la generación de proyectos o preguntas comunes a partir de la intersección de las matrices de conocimiento como los ejemplificadas arriba, u otros diferentes, permitirían transitar del conocimiento complementario en el que se encuentran los esfuerzos interdisciplinares actuales, a un verdadero acercamiento a la realidad compleja que nos lleve a la unidad del saber; cuna de las más profundas inquietudes del hombre cuando se enfrenta a la comprensión de la realidad.

Como ha señalado Evandro Agazzi[16], la interdisciplinariedad no puede entenderse como lo opuesto a lo disciplinar sino una vía para profundizar en realidades complejas, a partir de visiones que si bien inician siendo disciplinares, acaban generando planteamientos comunes. Confundir interdisciplinar como opuesto a disciplinar, dice Agazzi, pierde de vista lo que cada disciplina aporta a partir de un conocimiento objetivo y controlado (en el caso de las ciencias exactas) sobre la realidad, en beneficio de un saber tanto personal como colectivo.

Los problemas prácticos de soluciones complejas suelen ser un campo fructífero para la interdisciplinariedad, apunta Agazzi, pues requieren de la conjunción y coordinación de diversas perspectivas y de una síntesis de lo que cada una aporta. Este ejercicio requiere de habilidades muy bien delimitadas para que se haga con buen tino, tal como las mencionadas por Arana y que recogimos arriba.

En la comprensión de un problema complejo radica la esencia del planteamiento interdisciplinario, porque la comprensión es clave en la unidad del saber, y no solo la descripción de los elementos o términos de un problema o asunto. Por eso se necesita primero del análisis especializado disciplinar y luego de la síntesis desde la interdisciplina. Para realizarla (imposible para una sola mente) se supone el dialogo, con el que se llegue a conclusiones fructíferas, como remate de la ruta comprensión-análisis-explicitación de los diferentes puntos de vista previos a la resolución interdisciplinaria.

Desde la síntesis, la interdisciplina se perfila no como una imagen global definitiva, sino como la superación del enfoque unilateral disciplinario, que es signo de uno de los más altos motivos que puede tener un ser humano (por ello la interdisciplina radica más en un interés de los sujetos que hacen las disciplinas y no de los métodos o ciencias). Motivo que podría enunciarse como *encontrar con sentido crítico cómo una realidad está interconectada con las demás, y avanzar mediante ello hacia la unidad del saber*.

---

(16) AGAZZI, E., "El desafio de la interdiscplinariedad: dificultades y logros", *Revista Empresa y Humanismo*", V, 2/02, pp. 241-242.